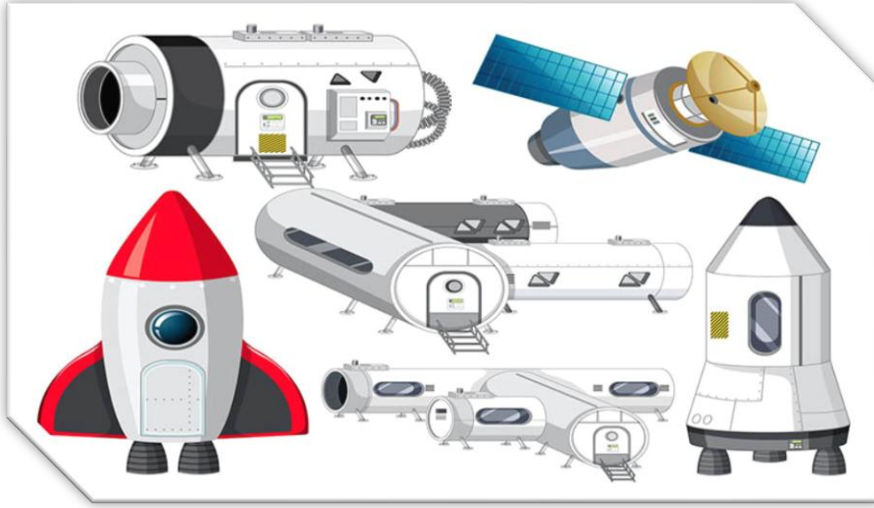
بحث عن

المركبة الفضائية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

المركبة الفضائية

هي مركبة يمكنها نقل الأشخاص والبضائع إلى ما وراء الغلاف الجوي للأرض عبر الفضاء إلى الأجسام الكوكبية الأخرى أو المحطات الفضائية أو المدارات والعودة إلى الأرض مرة أخرى. تسمى المركبات الفضائية التي يتم إطلاقها من على سطح كوكب الأرض (رابط) بمركبات الإطلاق وعادة ما تُقلع من منصات الإطلاق في المطارات الفضائية.

يتم دفع معظم المركبات الفضائية بواسطة محركات صاروخية تطلق غازات ساخنة معاكسة لاتجاه الانطلاق. ويتم استخدام أشكال أخرى من الدفع عند الحاجة، فقد تستخدم المركبات الفضائية التي لا تحتاج إلى الانفصال دافعات أيونية أو طرق أخرى أكثر كفاءة.

نظرًا للكمية الكبيرة جدًا من الطاقة اللازمة للتحرك بعكس الجاذبية الأرضية، فعادةً ما تكون المركبات الفضائية مكلفة للغاية في البناء والإطلاق والتشغيل. وغالبًا ما تركز خطط المركبات الفضائية المستقبلية على تقليل هذه التكاليف حتى يتمكن المزيد من الأشخاص من المشاركة في الفضاء. لكن ما تزال التكاليف مرتفعة للغاية وحتى وقت قريب كانت جميع المركبات الفضائية ترعاها الحكومات فقط.

المكوك الفضائي

حملت المركبة الفضائية رواد فضاء إلى القمر، ويُعد مكوك الفضاء المأهول من المركبات الفضائية ويحمل معه الأقمار الاصطناعية والمعدات ويستطيع المكوك أن ينقل حمولة إلى الفضاء تزن ٣٢ طن، ومن أهم مميزات هذه المركبة هو أنه يعاد استخدامها جزئيا، فالمكوك الفضائي مركبة مكونة من ثلاثة أقسام رئيسية المركبة المأهولة التي تطوف في الفضاء ويطلق عليها اسم المكوك وخزان خارجي للوقود السائل وصاروخان للدفع.

يبدأ المكوك إقلاعه بشكل عمودي كالصاروخ التقليدي ثم يتم فصل الصاروخان اللذان يعملان بالوقود الصلب بعد نفاد الوقود ويستمر المكوك في الصعود بقوة دفعه بمساعدة خزان الوقود الخارجي حتى تصل المركبة الفضائية وحدها إلى الفضاء الخارجي وينفصل الخزان الفارغ ويسقط في المحيط، وذلك بعدما تتم دورتها المغزلية حول الأرض لاكتساب سرعة الهروب

من الجاذبية الأرضية وتقدر ب ١١,٩٣ كيلو متر بالثانية، وبعد أن يُتم المكوك مهمته يعود ثانيةً إلى الأرض ويهبط طبقًا لعملية هبوط ذات مسار معين يتابع فيه الهبوط ثم الصعود ثم الهبوط بغرض خفض درجة حرارة العازل الحراري وخفض السرعة، وفي المرحلة الأخيرة من الهبوط يتبع المكوك نظام هبوط الطيران الشراعي لعدم وجود محرك في المكوك إلى أن يرسو على الأرض. ويتميز المكوك الفضائي أنه يستطيع القيام بأكثر من رحلة.

يمكن للمكوك الفضائي أن ينقل الأقمار الصناعية والمركبات الأخرى في حجرة الشحن الخاصة بالمركبة الفضائية لنشرها في الفضاء، ويمكنه أيضًا الالتقاء بمركبة فضائية تدور في مدارات لتزويد رواد الفضاء بالخدمات التي يحتاجونها أو إعادة الإمداد أو الصعود على متنها أو استعادتها للعودة إلى الأرض، علاوة على ذلك يمكن للمركبة أن تكون بمثابة منصة فضائية لإجراء التجارب وأن تكون مرصد للأرض والأجسام الكونية لمدة تصل إلى أسبوعين تقريبًا.

تاريخ المركبات الفضائية

كانت أول رحلة طيران فضائية مأهولة يوم ١٢ أبريل عام ١٩٦١ حين دار رائد الفضاء السوفييتي يوري جاجارين حول الأرض في السفينة الفضائية فوستوك ١ في رحلة استغرقت ١٠٨ دقائق.

وكانت أول رحلة مأهولة للقمر في ٢١ ديسمبر ١٩٦٨ عندما أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية المركبة الفضائية أبولو٨ والتي دارت حول القمر ثماني مرات ثم عادت إلى الأرض بعد إتمام مهمتها بنجاح، وفي ٢٠ يوليو ١٩٦٩ هبط رائدا الفضاء الأمريكيان نيل أرمسترونج وإدوين ألدرين الابن بمركبتهما أبولو ١١ على سطح القمر حيث أصبح أرمسترونج أول إنسان تطأ قدماه سطح القمر، وبعد ذلك قام رواد الفضاء الأمريكيون بخمس عمليات هبوط على سطح القمر عام ١٩٧٢.

وخلال سبعينيات القرن العشرين طور رواد الفضاء مهارات مختلفة للبقاء في الفضاء على متن محطتي الفضاء سكايلاب وساليوت، وفي عامي ١٩٨٧ و١٩٨٨ دار رائدا فضاء سوفييتيان لمدة ٣٦٦ يومًا متتابعًا على متن مركبة في الفضاء.

مكونات المركبات الفضائية

تتكون معظم المركبات الفضائية من نفس الأجزاء وهي:

- الألواح الشمسية التي تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية لإمداد المركبة بالطاقة لأداء وظائفها.
- خزانات الوقود لدفع حركة المركبة الفضائية وعادة ما تكون هذه الخزانات على هيئة مفاعلات نووية مصغرة.
- كاميرات للرصد والمراقبة وهي أجهزة حواسيب ذات جودة عالية ومزودة بالعديد من البرمجيات الذكية.
- أدوات لاستقبال البيانات والمعلومات وإرسالها وذلك لضمان بقاء المركبة على اتصال مستمر بالأرض.

أنواع المحركات المستخدمة في المركبات الفضائية

- **المحرك الكيميائي :** كان أول استخدام له في العام ١٩٨٠ ويُعد الصاروخ الكيميائي الأسرع على الإطلاق تم بناء محركه لإطلاق الأقمار الصناعية ويعتمد في توليد الطاقة على احتراق مزيج من بيركلورات الأمونيوم مع الألمنيوم.
- **محرك النبضة البلازمي :** كان أول استخدام له عام ١٩٥٧ ويعتقد أنه نظام الدفع الأسرع الذي تمكن العلماء من بناءه حتى الآن، ويفجر محرك الدفع النبضي الخارجي للبلازما المئات من الأسلحة النوويه خلف المركبة الفضائية بحيث تنطلق المركبة أمام موجات الصدمة، وقد تمت دراسة الفكرة لأول مرة في العام ١٩٤٠ إلا أنها غير قابلة للتنفيذ تقنياً وتعد بعيدة كل البعد عن معايير السلامة.
- **المحرك الانصهاري :** يشبه محركات الصواريخ الاعتيادية إلا أنه ذو مصدر حراري أكثر فعالية. ترفع الصواريخ الانصهارية حرارة الوقود وتقذفه إلى الخارج من الخلف، وما يزال العلماء يدرسون فكرة هذا المحرك إلى يومنا هذا.

- **محرك قيادة الانبعاج الزمكاني:** إنها التكنولوجيا الوحيدة القادرة من حيث المبدأ على عبور حاجز سرعة الضوء، حيث سيستخدم كميات كبيرة من الطاقة السالبة لإيجاد فقاعة في الزمان والمكان مما يؤدي لانكماش الزمكان أمام المركبة ويتوسع ورائها، بالتالي بدلًا من السفر عبر الفضاء فإن طائرة الانبعاج ستتمكن وفق هذا المنطق من السفر في الفضاء عبر ركوب التشوهات في الزمكان.

أهمية المركبات الفضائية

للمركبات الفضائية دور كبير في استكشاف الفضاء وذلك عن طريق تأمين الرحلات إليه فقد تم اكتشاف الكثير من أسرار الفضاء ومكوناته والمجرات ومميزات الكواكب، وبالتالي تطور وزيادة المعرفة والتقنيات الجديدة، مما أدى إلى ظهور عدد من الابتكارات التي نستخدمها في يومنا هذا، كالألواح الشمسية وأجهزة مراقبة القلب القابلة للزرع وعلاج السرطان وأنظمة تنقية المياه.

ومع زيادة استكشاف الفضاء ستتوفر فوائد عديدة لمجموعة متنوعة من المجالات مثل توليد الطاقة وتخزين الطاقة وإعادة التدوير وإدارة النفايات والروبوتات المتقدمة والصحة والطب والنقل والحوسبة والهندسة.